

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 5 月 16 日 (16.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/098319 A1

(51) 国际专利分类号:

A61C 7/04 (2006.01)

SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2022/131079

(22) 国际申请日:

2022 年 11 月 10 日 (10.11.2022)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 深圳先进技术研究院 (**SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区

保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(72) 发明人: 夏泽洋 (**XIA, Zeyang**); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 邓豪 (**DENG, Hao**); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 熊璟 (**XIONG, Jing**); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(74) 代理人: 北京市诚辉律师事务所 (**BEIJING CHENGHUI LAW FIRM**); 中国北京市朝阳区朝阳北路99号楼2单元905, Beijing 100123 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,

(54) **Title:** ORTHODONTIC FORCEPS HEAD, ORTHODONTIC APPLIANCE ROBOT, AND METHOD FOR MODELING SAME

(54) 发明名称: 一种正畸钳头、正畸器械机器人及成型方法

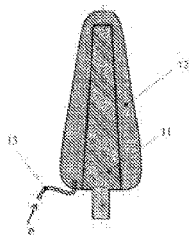


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are an orthodontic forceps head, an orthodontic appliance robot, and a method for modeling same. The orthodontic forceps head (10) comprises: a rigid core (11), the rigid core (11) being designed in a variable cross-section; and a soft sleeve (12) with adjustable rigidity. An internal empty cavity is formed in the soft sleeve (12), the shape of the internal empty cavity is consistent with that of the rigid core (11), and the soft sleeve (12) sleeves the rigid core (11) by means of interference fit.

(57) 摘要: 公开了一种正畸钳头、正畸器械机器人及成型方法, 该正畸钳头 (10) 包括: 刚体芯 (11), 刚体芯 (11) 采用变截面设计; 刚度可调的软体套 (12), 软体套 (12) 开设有内部空腔, 内部空腔与刚体芯 (11) 外形一致, 软体套 (12) 通过过盈配合嵌套在刚体芯 (11) 外部。

WO 2024/098319 A1

一种正畸钳头、正畸器械机器人及成型方法

技术领域

本发明属于机器人技术领域，特别涉及一种正畸钳头、正畸器械机器人及成型方法。

背景技术

正畸治疗牙齿移动是由矫治器施加在牙齿上的正畸力驱动的，矫治器的设计、制备和加载都将直接影响治疗中矫治器施加在牙齿上的正畸力，从而影响治疗过程和结果。弓丝矫治器是临床治疗口腔错颌畸形的常用器械。临床正畸医师借助不同正畸钳的夹持、弯折、剪切等操作并配合手指的推、挤压等动作完成不同功能曲的弯制成型。在“机器换人”过程中，灵巧的末端执行器是完成上述双手协调操作的关键。正畸治疗个性化弓丝矫治器临床精度要求高，多功能曲成型工艺复杂。弓丝矫治器人工弯制方式效率和精度低，且对技师经验要求较高，因此，临床上对快速、精确及自动化的矫治器制备系统有着迫切的需求。目前的技术解决方案可以通过双操作臂配置类似正畸钳头形态的末端执行器来实现如同正畸医师类似的弯制成型操作。

现有技术中采用的机械手末端执行器被设计为可通过机构进行替换，这种可替换的钳头一般按照临床各种不同功能曲的弯制工艺要求被设计成不同的钳头形状，如：细丝弯制钳头、细丝鸟嘴钳头、Tweed弯曲梯形钳头、Kim钳头、转矩成型钳头等。作为类机器人末端手爪的一种，几乎全部已知的正畸钳头均采用金属刚体材料制作。

但是，现有技术中通过两个钳头的夹持和弯折操作在实现复杂功能曲的弯制时存在不可避免的干涉，尤其是当弓丝弯折角度达到180度附近时，此外，由于钳头半径的存在，弯折回转时存在最小的折弯半径，这也限制了钳头对一些精细功能曲的成型能力。对比临床正畸医师的操作，我们不难发现，手指的推、挤压等动作在复杂功能曲的成型操作中至关重要。当一个钳头夹持弓丝时，手指可以从外侧进行推、挤压，而不是在内侧的弯折，这样大大提高操作的灵活性。对于现有刚性的钳头，这种“碰撞”（在机器人学里，一般用于描述两个刚体发生接触）的操作时需要避免的，因而，很难在现有的结构中实现这样的动作。

发明内容

本说明书实施例的目的是提供一种正畸钳头、正畸器械机器人及成型方法。

为解决上述技术问题，本申请实施例通过以下方式实现的：

第一方面，本申请提供一种正畸钳头，该正畸钳头包括：

刚体芯，刚体芯采用变截面设计；

刚度可调的软体套，软体套开设有内部空腔，内部空腔与刚体芯外形一致；
软体套通过过盈配合嵌套在刚体芯外部。

在其中一个实施例中，刚体芯采用钢或高强度材料制作。

在其中一个实施例中，刚体芯通过材料制作及加工或 3D 打印制作而成。

在其中一个实施例中，软体套采用 3D 打印或熔蜡铸造制作而成。

在其中一个实施例中，软体套内部设计有封闭空腔；

正畸钳头还包括管道；通过管道向封闭空腔内输入气压，在外部驱动下封闭空腔发生形变以改变软体套整个或局部刚度。

在其中一个实施例中，封闭空腔内填充有颗粒。

在其中一个实施例中，颗粒为弹性球或刚体球。

第二方面，本申请提供一种正畸器械机器人，该机器人包括：

如第一方面的正畸钳头；

钳身；

连接件，连接件连接正畸钳头与钳身。

在其中一个实施例中，正畸钳头与连接件之间呈角度设置，角度根据安装正畸钳头的布置和正畸钳头的刚体芯的变截面确定。

第三方面，本申请提供一种采用第二方面的正畸器械机器人的成型方法，当矫治器的一端被传统钳头稳定夹持后，正畸器械机器人的正畸钳头夹持矫治器的另一端，并通过控制夹持力度、接触截面和正畸钳头的软体套的刚度完成挤压滑动，得到一段连续的圆弧段功能曲。

由以上本说明书实施例提供的技术方案可见，该方案：可实现临床正畸医师的夹持、弯折、剪切，推、挤压等动作，以完成不同功能曲的弯制成型。

附图说明

为了更清楚地说明本说明书实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本说明书中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本申请提供的正畸钳头的结构示意图;

图2为本申请提供的正畸器械机器人的结构示意图;

图3为本申请提供的刚体芯与连接件的结构示意图;

图4为本申请提供的使用“夹持-推”组合动作的弓丝矫治器弯制成型操作示意图;

图5为本申请提供的使用“夹持-挤压”组合动作的弓丝矫治器弯制成型操作示意图;

附图标记:

10、正畸钳头; 11、刚体芯; 12、软体套; 13、管道; 20、钳身; 30、连接件; 40、插销; 50、弓丝矫治器; 60、刚体钳头。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本说明书中的技术方案,下面将结合本说明书实施例中的附图,对本说明书实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本说明书一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本说明书保护的范围。

以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

在不背离本申请的范围或精神的情况下,可对本申请说明书的具体实施方式做多种改进和变化,这对本领域技术人员而言是显而易见的。由本申请的说明书

得到的其他实施方式对技术人员而言是显而易见得的。本申请说明书和实施例仅是示例性的。

关于本文中所使用的“包含”、“包括”、“具有”、“含有”等等，均为开放性的用语，即意指包含但不限于。

本申请中的“份”如无特别说明，均按质量份计。

下面结合附图和实施例对本发明进一步详细说明。

参照图 1，其示出了适用于本申请实施例提供的正畸钳头的结构示意图。

如图 1 所示，一种正畸钳头，可以包括：

刚体芯 11，刚体芯 11 采用变截面设计；

刚度可调的软体套 12，软体套 12 开设有内部空腔，内部空腔与刚体芯外形一致；软体套 12 通过过盈配合嵌套在刚体芯 11 外部。

具体的，刚体芯 11 采用变截面设计，使得通过与不同位置的截面接触得多不同曲率的圆弧。可以理解的，变截面的刚体芯 11 可以采用梯形截面，还可以根据弯制成型工艺进行个性化设计为其他形式的截面，在此不做限制。

可以理解的，使用正畸钳头时，可以由刚体芯 11 通过连接件与机器人末端执行器相连接，还可以理解的，刚体芯 11 与连接件可以采用一体设计，也可以分开设计。

一个实施例中，刚体芯 11 可以采用钢或高强度塑料等材料制作。刚体芯 11 可以通过上述钢或高强度塑料等材料制作及加工或 3D 打印制作而成。

软体套 12 通过开设的内部空腔与刚体芯 11 过盈配合，使得软体套 12 嵌套于刚体芯 11 的外部，可以理解的，软体套 12 的外形也采用变截面设计，软体套 12 和刚体芯 11 组成一个完整的“手指”形态。

一个实施例中，软体套 12 以硅橡胶等软体材料为主，通过 3D 打印或熔蜡铸造等方式制作而成，成本低。

一个实施例中，软体套 12 内部设计有封闭空腔；

正畸钳头还包括管道 13；通过管道 13 向封闭空腔内输入气压，在外部驱动下封闭空腔发生形变以改变软体套 12 整个或局部刚度。

可以理解的，通过管道 13 向封闭空腔内输入的气压可以为液压也可以为气压，还可以为其他驱动方式。还可以理解的，输入的气压可以为正压也可以为负压，

在外部驱动下封闭空腔发生形变以改变软体套12的整个或局部刚度。

软体套12的通过液压或气压驱动实现不同的表面刚度以完成与弓丝不同的接触挤压状态。

为提高软体套12变刚度的范围,可以在软体套12的封闭空腔内加入微小颗粒。根据变刚度的参数要求,该颗粒可选择为弹性球或刚体球;具体使用过程中,当不填充颗粒时,输入气压P为正时,封闭空腔膨胀以彼此挤压,整体的刚度将被提高;当填充颗粒后,输入气压P为负时,颗粒将受到挤压以减小彼此间的间隙,整体的刚度将被提高。

可以理解的,上述软体套12的结构可通过其他具备变刚度的结构进行替换,只要能够满足接触刚度可调的特性即可。

还可以理解的,本申请实施例提供的正畸钳头,除了上述部件外,还可以包括一些必要的安装紧固结构和管道相应的驱动控制单元等。

还可以理解的,上述刚体芯和软体套可以快捷更换。

还可以理解的,本申请实施例提供的正畸钳头,可以适用于临床医师手工操作时用到的正畸钳头,也可应用于正畸矫治器弓丝以外的类似对象的成型等,在此不做限制。

参照图2,其示出了适用于本申请实施例提供的正畸器械机器人的结构示意图。

如图2所示,一种正畸器械机器人,可以包括:

如上述实施例提供的正畸钳头10;

钳身20;

连接件30,连接件连接正畸钳头10与钳身20。

具体的,钳身20上开设有第一安装孔;连接件30上开设有第二安装孔;借助插销40分别与第一安装孔和第二安装孔过盈配合完成正畸钳头10和钳身20的紧固。

可以理解的,在钳身20上配置单个正畸钳头10,可以使得正畸器械机器人具备推、挤压功能,类似手指。在钳身20上成对配置正畸钳头10,可以使得正畸器械机器人具备夹持功能,类似手爪,如图2中示出为成对配置正畸钳头10。

如图2所示,末端执行器的主体与机械臂末端相连接并能够实现一副钳身20

的张开和夹紧,所设计的变截面可调刚度正畸钳头10通过连接件30插入到钳身20的孔中,并借助插销40分别与钳身20和连接件30上的第一、第二安装孔过盈配合完成紧固。为了配合变截面设计以成对使用,即保证一对正畸钳头10的外侧软体套12实现夹紧,正畸钳头10与连接件30之间呈角度设置,角度根据安装正畸钳头10的布置和正畸钳头10的刚体芯的变截面确定,即内部刚体芯11被设计为与连接件30具有一定的倾角,如图3所示。

在上述实时方案中,新的弓丝矫治器成型方法支持的动作除了夹持和折弯外,还将包括借助推的动作实现折弯成型和借助挤压动作实现连续功能曲段的成型。

如图4所示,当弓丝矫治器50的一端被传统的刚体钳头60稳定夹持后,配制本申请上述实施例提供的正畸钳头10的末端执行器通过在外侧的“推”的动作,可完成小半径的功能曲弯折。

一种采用如上述实施例提供的正畸器械机器人的成型方法,如图5所示,当弓丝矫治器50的一端被传统的刚体钳头60稳定夹持后,正畸器械机器人的正畸钳头10夹持弓丝矫治器50的另一端,并通过控制夹持力度、接触截面和正畸钳头10的软体套12的刚度完成挤压滑移,得到一段连续的圆弧段功能曲。可以理解的,通过控制与软体套12不同截面的接触,可以得到不同的圆弧。

本申请实施例提供的成型方法,包括借助推的动作实现折弯功能曲成型和借助挤压动作实现连续功能曲成型方法,以及配合已有的刚体钳头夹持、弯折等动作实现组合功能曲的机器人成型操作方法。

本申请实施例提供的成型方法,可实现临床正畸医师的夹持、弯折、剪切,推、挤压等动作。

本申请实施例提供的成型方法,能够实现从外侧对弓丝施加推的动作,将大大减小弯折成型的最小折弯半径,以实现精细功能曲的弯折。

本申请实施例提供的成型方法,能够实现不同接触截面(即曲率半径)不同刚度的挤压,能够精确调控接触状态以得到不同曲率的连续圆弧功能曲。

本申请实施例提供的成型方法,借助现有的结构,能够实现末端执行器与弓丝对象在弯制过程中的安全稳定接触。

本申请实施例提供的成型方法,提高了机械臂制备的灵巧性,能够实现结构和力学性能更复杂的矫治器功能曲的弯制。

本申请实施例提供的成型方法，除推、挤压等常用的动作外，还可根据操作规划和双臂协同控制以实现更加复杂的动作。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

权 利 要 求 书

1.一种正畸钳头，其特征在于，所述正畸钳头包括：

刚体芯（11），所述刚体芯（11）采用变截面设计；

刚度可调的软体套（12），所述软体套（12）开设有内部空腔，所述内部空腔与所述刚体芯外形一致；所述软体套（12）通过过盈配合嵌套在所述刚体芯（11）外部。

2.根据权利要求1所述的正畸钳头，其特征在于，所述刚体芯（11）采用钢或高强度材料制作。

3.根据权利要求1所述的正畸钳头，其特征在于，所述刚体芯（11）通过材料制作及加工或3D打印制作而成。

4.根据权利要求1所述的正畸钳头，其特征在于，所述软体套（12）采用3D打印或熔蜡铸造制作而成。

5.根据权利要求1所述的正畸钳头，其特征在于，所述软体套（12）内部设计有封闭空腔；

所述正畸钳头还包括管道（13）；通过所述管道（13）向封闭空腔内输入气压，在外部驱动下所述封闭空腔发生形变以改变所述软体套（12）整个或局部刚度。

6.根据权利要求5所述的正畸钳头，其特征在于，所述封闭空腔内填充有颗粒。

7.根据权利要求6所述的正畸钳头，其特征在于，所述颗粒为弹性球或刚体球。

8.一种正畸器械机器人，其特征在于，所述机器人包括：

如权利要求1-7任一项所述的正畸钳头（10）；

钳身 (20);

连接件 (30), 所述连接件连接所述正畸钳头 (10) 与所述钳身 (20)。

9. 根据权利要求 8 所述的机器人, 其特征在于, 所述正畸钳头 (10) 与所述连接件 (30) 之间呈角度设置, 所述角度根据安装所述正畸钳头 (10) 的布置和所述正畸钳头 (10) 的刚体芯的变截面确定。

10. 一种采用如权利要求 8 或 9 所述的正畸器械机器人的成型方法, 其特征在于, 当矫治器的一端被传统钳头稳定夹持后, 所述正畸器械机器人的正畸钳头夹持所述矫治器的另一端, 并通过控制夹持力度、接触截面和正畸钳头的软体套的刚度完成挤压滑移, 得到一段连续的圆弧段功能曲。

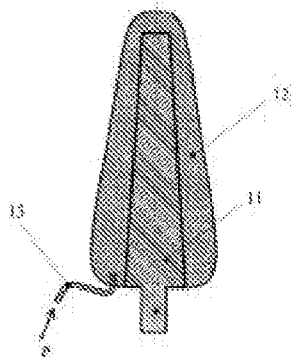


图 1

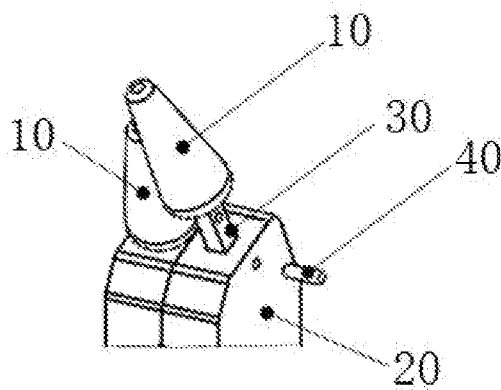


图 2

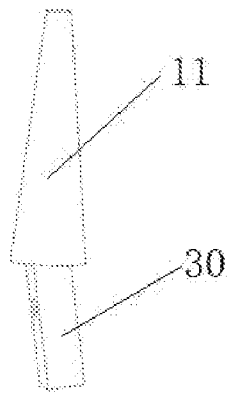


图 3

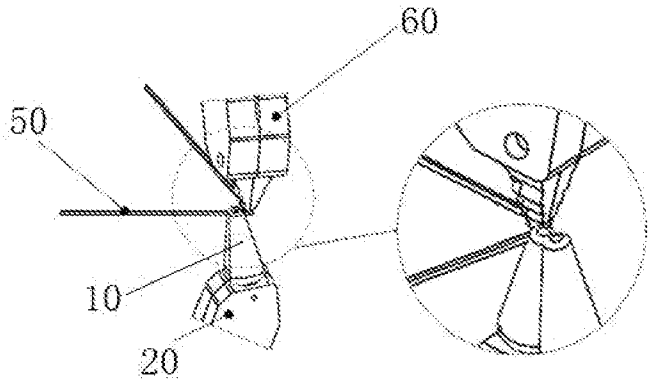


图 4

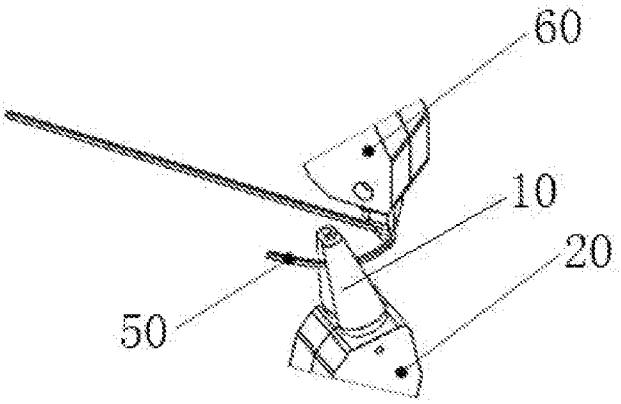


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/131079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61C 7/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, DWPL, VEN, ENTXT, ENTXTC, CJFD: 钳头, 剪子, 牙科, 口腔, 刚体, 刚性, 芯, 软, 塑性, 可变, 套, 过盈, forcep+, grip+, tooth+, teeth+, dental+, dentist+, jaw+, rigid+, flex+, elast+, fit+, interference+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010092918 A1 (WAM) 15 April 2010 (2010-04-15) description, paragraphs [0021]-[0029], and figures 3-7	1-10
A	CN 102462548 A (ZHANG GUOBIN) 23 May 2012 (2012-05-23) entire document	1-10
A	CN 106236294 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-10
A	CN 108175526 A (MAN DAPENG) 19 June 2018 (2018-06-19) entire document	1-10
A	CN 113262059 A (JIANGSU VOCATIONAL COLLEGE OF MEDICINE) 17 August 2021 (2021-08-17) entire document	1-10
A	CN 204951189 U (HANGZHOU BOHUA LASER TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 January 2016 (2016-01-13) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2023

Date of mailing of the international search report

25 June 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/131079**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205236914 U (HARBIN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 18 May 2016 (2016-05-18) entire document	1-10
A	US 2009239194 A1 (FISCHER-LOKOWANDT CORNELIA) 24 September 2009 (2009-09-24) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/131079

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2010092918	A1	15 April 2010	WO	2008046981	A2	24 April 2008
				EP	2086651	A2	12 August 2009
				FR	2906997	A1	18 April 2008
CN	102462548	A	23 May 2012	None			
CN	106236294	A	21 December 2016	None			
CN	108175526	A	19 June 2018	None			
CN	113262059	A	17 August 2021	None			
CN	204951189	U	13 January 2016	None			
CN	205236914	U	18 May 2016	None			
US	2009239194	A1	24 September 2009	JP	2010506637	A	04 March 2010
				DE	502007002128	D1	07 January 2010
				DE	102006049500	B3	10 April 2008
				AT	449577	T	15 December 2009
				WO	2008046472	A1	24 April 2008
				EP	2079390	A1	22 July 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/131079

A. 主题的分类

A61C 7/04 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

IPC: A61C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT, DWPI, VEN, ENTXT, ENTXTC, CJFD: 钳头, 剪子, 牙科, 口腔, 刚体, 刚性, 芯, 软, 塑性, 可变, 套, 过盈, forcep+, grip+, tooth+, teeth+, dental+, dentist+, jaw+, rigid+, flex+, elast+, fit+, interference+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2010092918 A1 (WAM) 2010年4月15日 (2010 - 04 - 15) 说明书第[0021]-[0029]段及图3-7	1-10
A	CN 102462548 A (张国彬) 2012年5月23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-10
A	CN 106236294 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2016年12月21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10
A	CN 108175526 A (满大鹏) 2018年6月19日 (2018 - 06 - 19) 全文	1-10
A	CN 113262059 A (江苏医药职业学院) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 全文	1-10
A	CN 204951189 U (杭州博华激光技术有限公司) 2016年1月13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-10
A	CN 205236914 U (哈尔滨理工大学) 2016年5月18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年6月16日

国际检索报告邮寄日期

2023年6月25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

余娟娟

电话号码 (+86) 010-62085091

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2009239194 A1 (FISCHER-LOKOWANDT CORNELIA) 2009年9月24日 (2009 - 09 - 24) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/131079

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2010092918	A1	2010年4月15日	WO	2008046981	A2	2008年4月24日
				EP	2086651	A2	2009年8月12日
				FR	2906997	A1	2008年4月18日
CN	102462548	A	2012年5月23日	无			
CN	106236294	A	2016年12月21日	无			
CN	108175526	A	2018年6月19日	无			
CN	113262059	A	2021年8月17日	无			
CN	204951189	U	2016年1月13日	无			
CN	205236914	U	2016年5月18日	无			
US	2009239194	A1	2009年9月24日	JP	2010506637	A	2010年3月4日
				DE	502007002128	D1	2010年1月7日
				DE	102006049500	B3	2008年4月10日
				AT	449577	T	2009年12月15日
				WO	2008046472	A1	2008年4月24日
				EP	2079390	A1	2009年7月22日